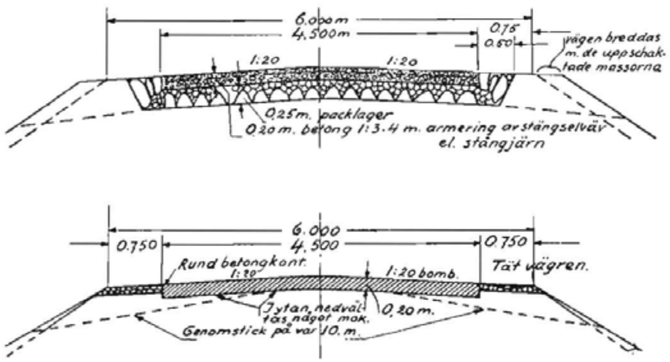
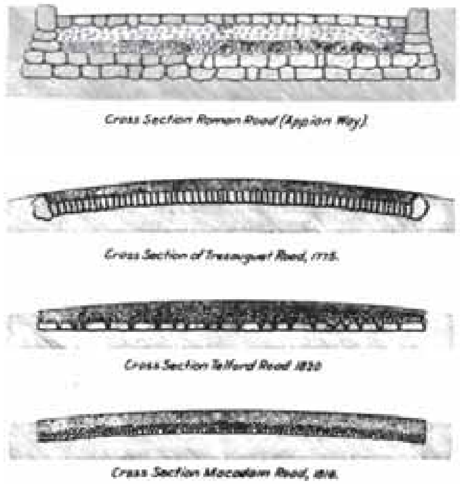
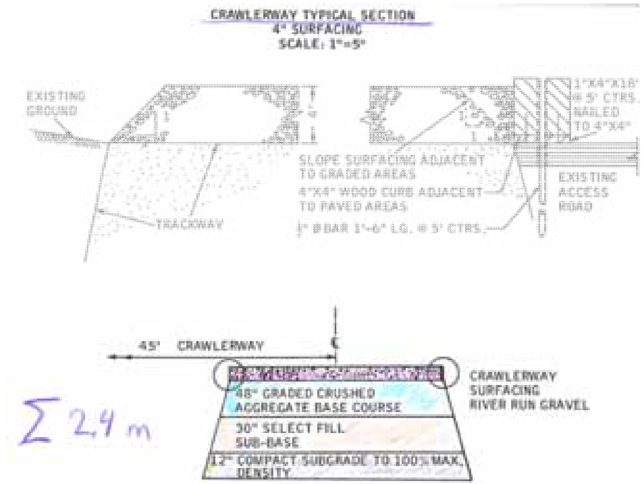
Vägens uppbyggnad och lagrens funktion

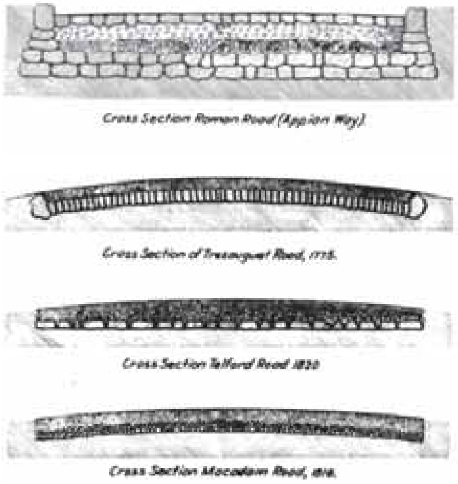






”Principiell uppbyggnad av överbyggnad”
(Trafikverket)

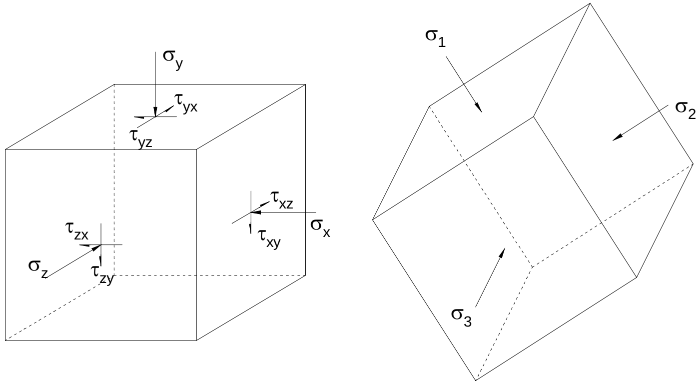
Brister: bärighet, jämnhet och vattentålighet



The Michigan Technic, 1929

Bärighet

Spänningar och töjningar



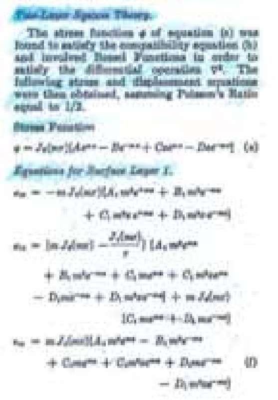
- Lastmodell
- Klimatmodell
- Materialmodell
  - …
  - Linjärelastisk
    - …
    - Enaxiell
    - Triaxiell
    - Indirekt drag
    - *n*-punkts böjning
    - Tidsdomän
    - Frekvensdomän
    - Temperatur
    - …
  - Ickelinjär
  - Viskoelastisk
  - Viskoplastisk
  - Elastoplastisk
  - icke/an/isotropisk
  - Masterkurva
  - Termoreologisk enkel
  - …
- Strukturmodell
- Skademodell

- Lastmodell
- Klimatmodell
- Materialmodell
- Strukturmodell
  - …
  - Oändlig halvrymd
  - Multilager
  - Ekvivalent tjocklek (Odemark)
  - Finita element
  - Diskreta element
  - …
- Skademodell

Boussinesq
1885

Je me propose d'étudier en premier lieu l'équilibre d'un solide élastique, homogène et isotrope, limité d'un côté par un plan, indéfini dans tous les autres sens, et soumis sur sa surface à diverses pressions, tandis que son intérieur reste libre de toute action extérieure.

Burmister
1943

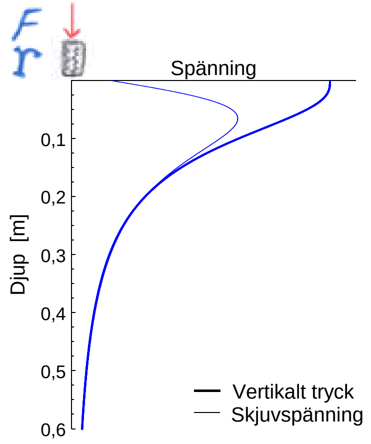


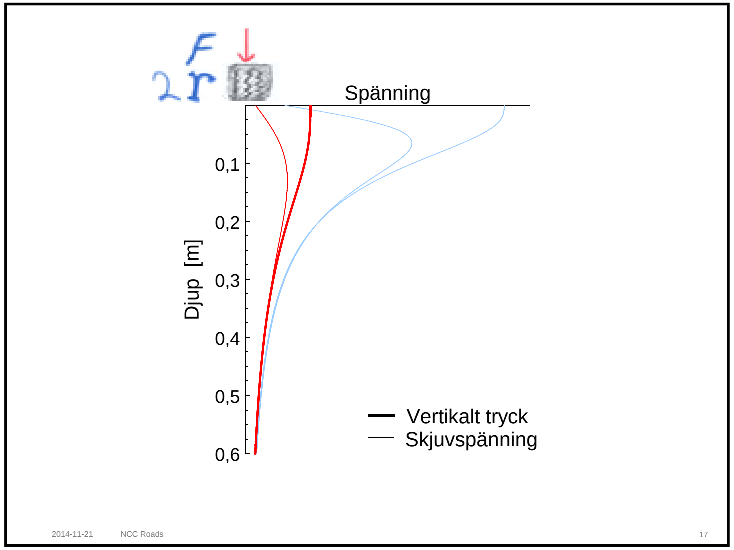
Two-Layer System Theory.

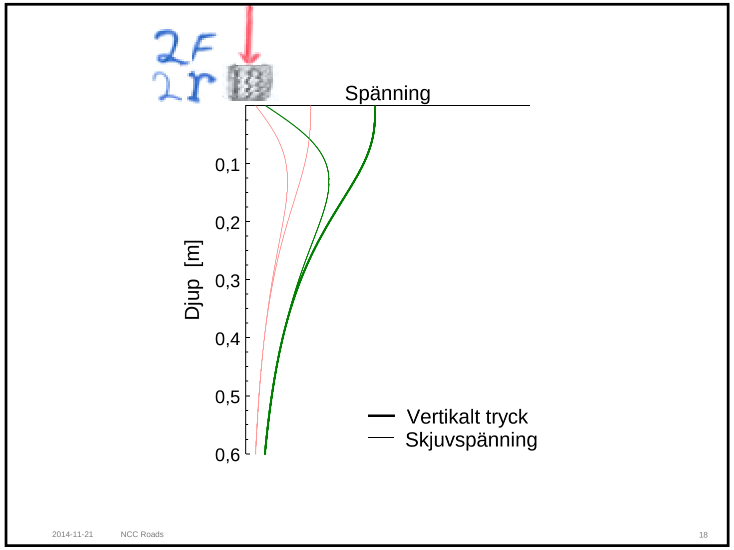
The stress function φ of equation (a) was found to satisfy the compatibility equation (b) and involved Bessel Functions in order to satisfy the differential operation ∇⁴. The following stress and displacement equations were then obtained, assuming Poisson's Ratio equal to 1/2.

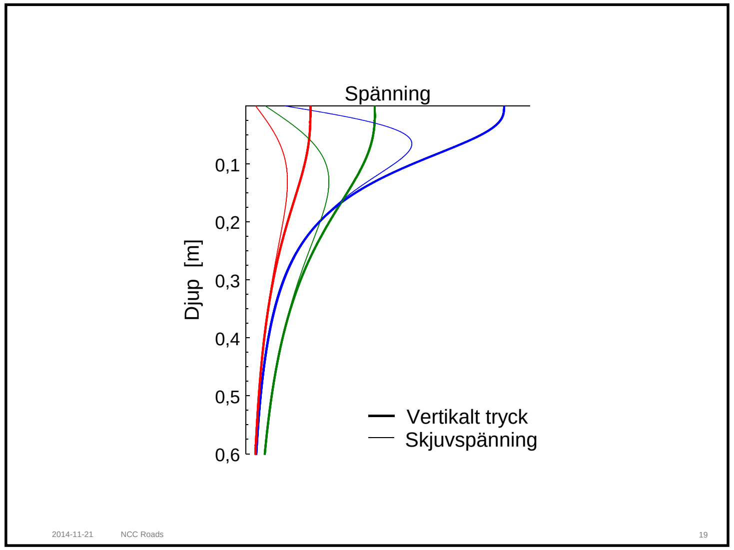
Stress Function

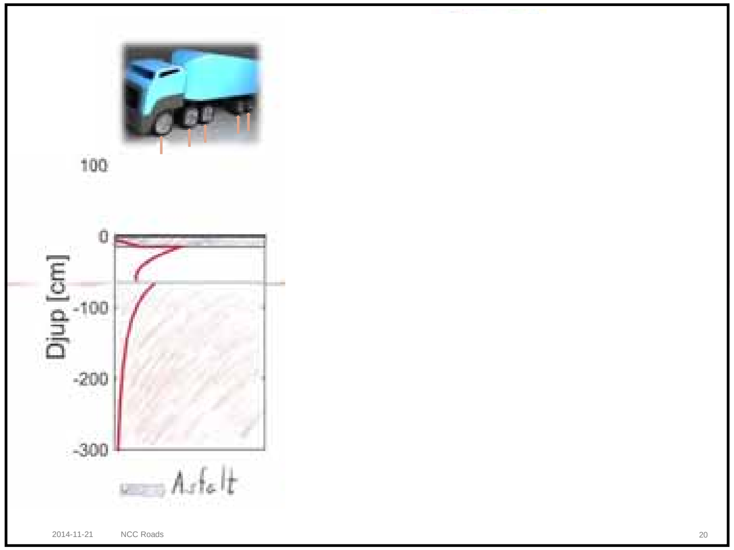
Equations for Surface Layer 1.

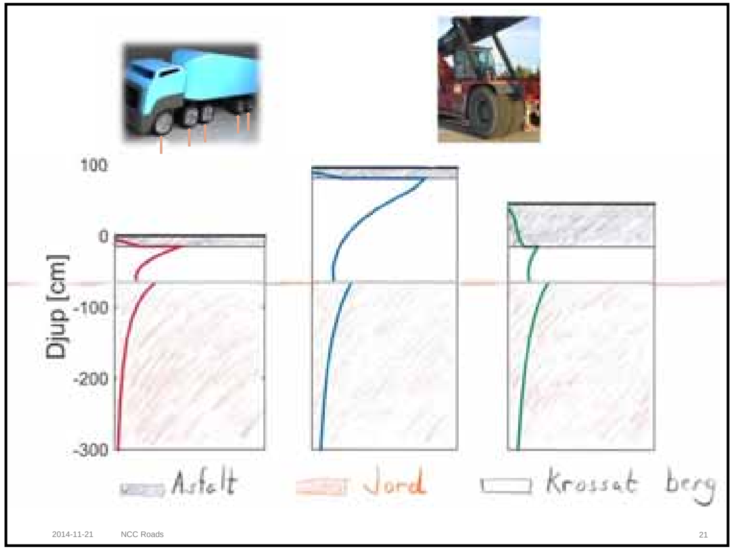


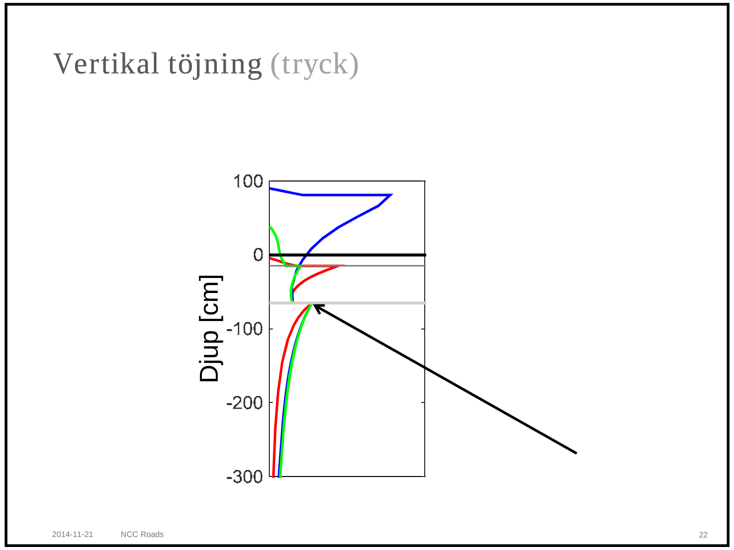

F
2r
Spänning
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
Djup [m]
Vertikalt tryck
Skjuvspänning
2014-11-21
NCC Roads
17


2F
2r
Spänning
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
Djup [m]
Vertikalt tryck
Skjuvspänning
2014-11-21
NCC Roads
18


Spänning
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
Djup [m]
Vertikalt tryck
Skjuvspänning
2014-11-21
NCC Roads
19

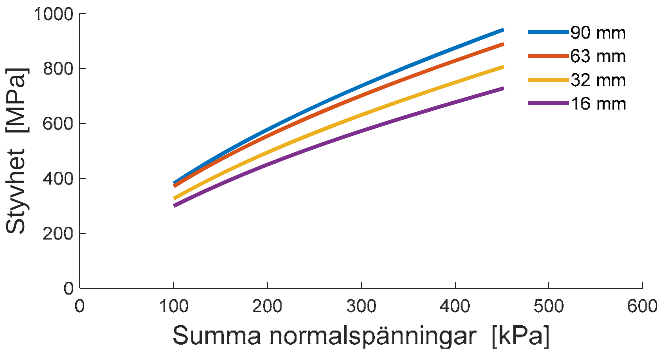

100
0
-100
-200
-300
Djup [cm]
Asfalt
2014-11-21
NCC Roads
20


100
0
-100
-200
-300
Djup [cm]
Asfalt
Jord
Krossat berg
2014-11-21
NCC Roads
21


Vertikal töjning (tryck)
100
0
-100
-200
-300
Djup [cm]
2014-11-21
NCC Roads
22

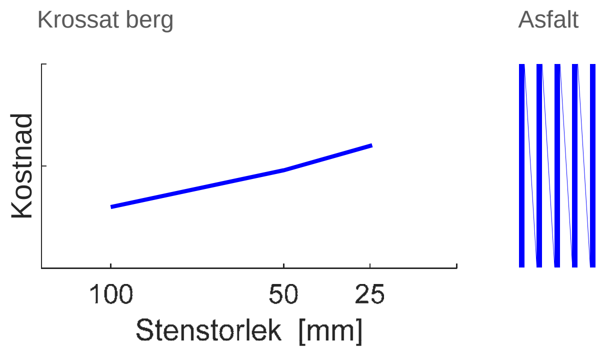

2014-11-21
NCC Roads
23

Bärighet/styvhet: krossmaterial



2014-11-21 NCC Roads efter Lekarp, 1999 27

Materialkostnader



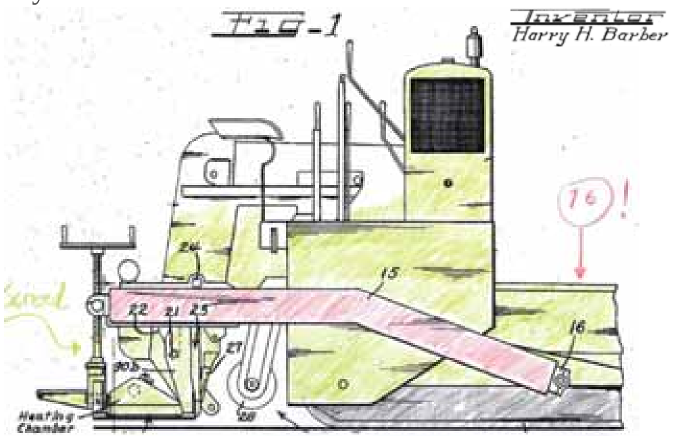
2014-11-21 NCC Roads 28

Jämnhet

Nya Asfaltbolaget

Lite mer storskaligt

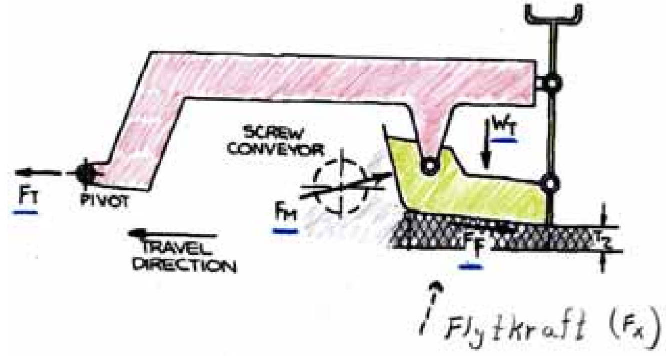
Flytande screed



Flytande screed

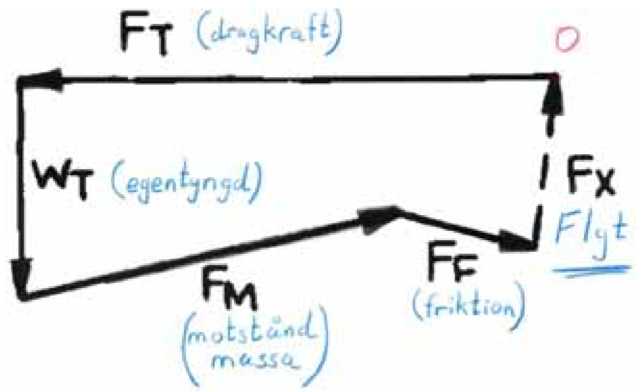
2014-11-21 NCC Roads 33

Flyteffekt



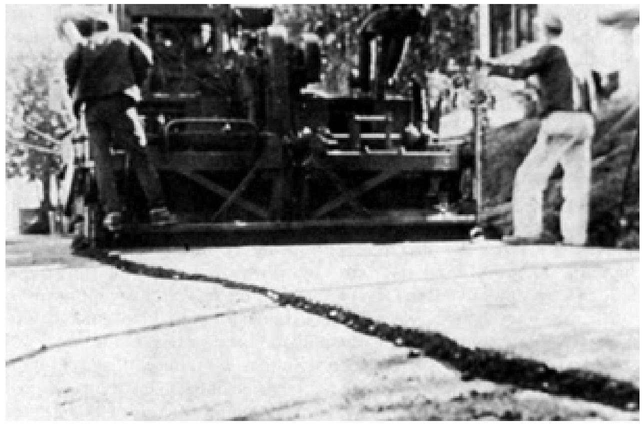
2014-11-21 NCC Roads efter ASTM STP 829 34

Krafttåg



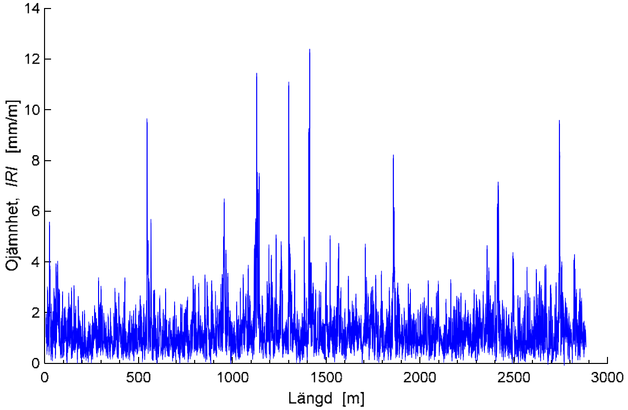
2014-11-21 NCC Roads efter ASTM STP 829 35

Utjämning

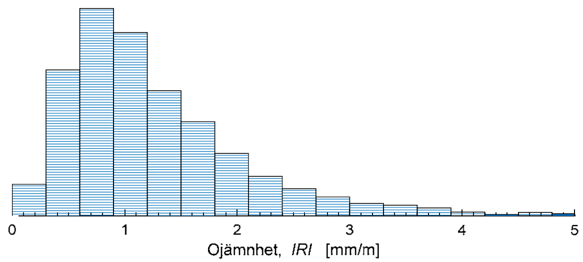


2014-11-21 NCC Roads ASTM STP 829 36

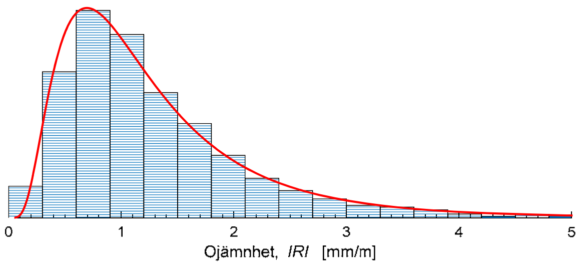
Längsgående jämnhet (1 m)



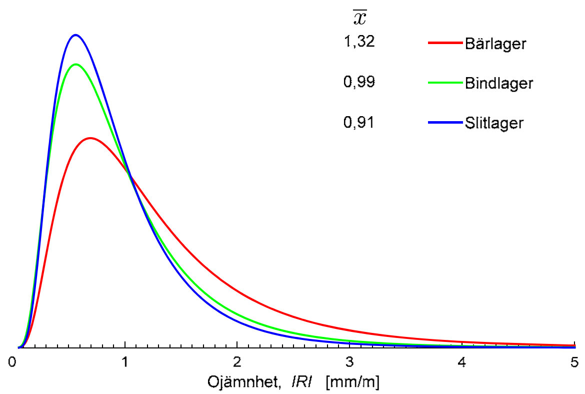
Histogram



Täthetsfunktion



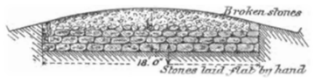
Successivt jämnare



Vattentålighet

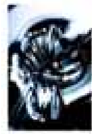
Flera försvarslinjer (mot vatten)

Konstruktionens utformning



Beläggning:
proportionering och utförande

Material och additiv



Tjäle

Resumé

- Vilka konstruktioner är inte lagrade?
  - Bundna lager asfalt/portlandcement
  - obundet kross
  - terrass (jord)
- Allt baseras på (krossat) bergmaterial
- I regel mer processat och mindre stenstorlek uppåt i konstruktionen
- Obundna lager: bygger bärighet och höjd
  vattentåliga och icke-ackumulerande
  går inte sönder (men omfördelas)
- Bundna lager: jämnhet och slitstyrka
  bärighet
  vattentåliga och täta
  omfördelas inte (kohesiva) (men kan gå sönder)
  lättlagade (asfalt)